



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Perfil clínico de pacientes con implante de marcapaso
atendidos en el Servicio de Cardiología del Hospital
Arzobispo Loayza de junio 2000 - abril 2009**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cardiología

AUTOR

Marco Ventura Gonzales

LIMA – PERÚ
2010

ÍNDICE

1. TÍTULO.....	2
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	3
4. MARCO TEÓRICO.....	3
5. OBJETIVO:.....	13
6. UNIDAD DE ESTUDIO.....	13
7. ASPECTOS METODOLÓGICOS:.....	13
8. RESULTADOS.....	15
9. DISCUSIÓN.....	32
10. CONCLUSIONES.....	36
11. BIBLIOGRAFÍA.....	38
12. ANEXOS.....	44

RESUMEN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: “**PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES CON IMPLANTE DE MARCAPASO ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA DE JUNIO 2000 - ABRIL 2009**”

RESUMEN: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal durante el período junio 2000 - abril 2009, con el objetivo de determinar el perfil clínico de pacientes con implante de marcapaso cardíaco atendidos en el servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Se determinaron los síntomas antes y después del implante del marcapaso, se determinó la frecuencia cardíaca antes y después de la colocación del marcapaso, se determinó el grupo etario y sexo de pacientes con implante de marcapaso.

RESULTADOS: Se revisó la historia clínica de 254 pacientes con implante de marcapaso cardíaco definitivo. El 61,4% son de sexo femenino y el 60,3% tuvieron edades de 61 a 80 años. La edad promedio de los varones fue de $73,92 \pm 12,57$ años, mientras que en las mujeres fue de $74,40 \pm 12,68$ años. El 91,7% presentó hipertensión arterial. El 79,1% presentó Enfermedad Degenerativa del Sistema de Conducción. La frecuencia cardíaca, de ingreso de los pacientes, fue en promedio de 51 ± 17 latido por minuto. El 74% de los pacientes presentó disnea y en el 63,8%, síncope. Luego del implante de marcapaso el 79,1% de pacientes fueron asintomáticos. El 68,1% presentó bloqueo AV de III grado. La técnica de implante fue la punción en el 87%. En el 76,8% de los pacientes se implantó un marcapaso unicameral. El modo de activación fue VVI en el 75,6%. La tasa de complicaciones encontrada fue de 6,3%.

CONCLUSIONES: Se observó que la mayor cantidad de pacientes estuvo comprendida entre los 70 a 90 años, lo cual confirma la progresiva elevación de la media de la edad debido a que la esperanza de vida se ha incrementado, esto implica una mayor incidencia de enfermedades degenerativas. La técnica más usada para la implantación del electrodo de marcapaso fue la punción. La razón de la predominancia de esta técnica sobre otra, es la menor tasa de complicación que presenta. Las complicaciones observadas, luego de la implantación de marcapaso, están dentro del promedio reportado en la literatura mundial. Se observó que las características clínicas: edad, sexo, síntomas, hallazgos electrocardiográficos; no difieren de lo descrito en la literatura. Si bien el predominio del modo de estimulación VVI, en esta serie de personas, no sigue estrictamente lo señalado por los consensos internacionales, ha permitido satisfacer las necesidades de una gran proporción de pacientes.

1. TÍTULO: PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES CON IMPLANTE DE MARCAPASO ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA DE JUNIO 2000 - ABRIL 2009

Objeto de Estudio:

Tema: Perfil clínico de pacientes con implante de marcapaso.

Preocupación por el análisis: Conocer el perfil clínico de pacientes con implante de marcapaso en el Hospital Arzobispo Loayza.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Caracterización del problema

Los marcapasos artificiales son usados desde hace más de 30 años, desde entonces más de un millón de marcapasos han sido implantados en todo el mundo para prolongar la vida de los pacientes con patologías cardiovasculares que ameriten el implante.

El marcapaso es un dispositivo eléctrico miniaturizado, en el cual, una batería provee electricidad que viaja a través de un dispositivo estimulando los latidos del corazón y volviendo a la batería para luego completar el circuito.

Desde su origen esta corriente producida biológicamente circula desde las aurículas hasta las células musculares de los ventrículos del corazón produciendo una contracción y el correspondiente latido cardíaco.

Estos trastornos suelen ser el resultado de procesos degenerativos o ateroscleróticos que dañan el marcapaso fisiológico y las células de conducción, así como el tejido circundante.

El presente estudio tiene por objetivo determinar el perfil clínico del paciente con implante de marcapaso cardíaco del servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza en relación a la edad, sexo, sintomatología pre y post implante y frecuencia cardíaca basal pre implante de marcapaso.

2.2 Planteamiento del Problema:

¿Cuál es el perfil clínico del paciente con implante de marcapaso del servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza de junio 2000-abril 2009?

3. JUSTIFICACIÓN

Conocer el perfil clínico del paciente con implante de marcapaso del servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza desde el punto de vista poblacional y asistencial, la importancia real del problema y las necesidades del manejo de esta enfermedad, para asignar recursos materiales y humanos.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. BASES CONCEPTUALES

MARCAPASOS CARDÍACOS PERMANENTES

INTRODUCCION

Desde que el primer marcapaso se implantó en Norteamérica en la década de los 50's, ya son más de un millón de pacientes beneficiados con este invento y que son portadores de un marcapaso permanente. Y aunque el estudio de los marcapasos es ahora una subespecialidad de la cardiología, los médicos generales se encuentran muchas veces con pacientes que llevan un marcapaso o bien que son candidatos a su implante.

Después de 1960, se vieron muchos avances en la comprensión de las arritmias y en la tecnología de los marcapasos; A diferencia de las primeras fuentes de energía, los marcapasos modernos son más pequeños, más livianos y tecnológicamente más avanzados.

TECNOLOGIA

El marcapaso es un sistema que monitorea la actividad intrínseca del corazón y a la vez genera un impulso eléctrico cuando el ritmo intrínseco del corazón no lo hace.

Su funcionamiento es similar a un circuito eléctrico en el cual la batería provee la electricidad que viaja por un cable hasta el miocardio donde lo estimula y produce un latido cardíaco (captura). La energía regresa a la batería por el mismo cable o bien por los tejidos del paciente para completar el circuito.

Un sistema de marcapaso consta de dos elementos:

1.- Fuente: llamado también marcapaso, es un pequeño aparato metálico de titanio en cuyo interior se alberga una batería cuya duración es en promedio de 10 a 15 años. Además contiene el circuito electrónico que controla el tiempo y duración de los impulsos eléctricos así como las diversas operaciones de sensado y funcionamiento del marcapasos.

2.- Electrodo: es el que conduce la electricidad desde la fuente hasta el corazón, y en los bipolares llevan la corriente de regreso a la batería para cerrar el circuito. Además llevan información hacia la fuente sobre la actividad cardíaca. El electrodo está aislado del cuerpo con silicón o poliuretano y algunos están impregnados con dexametasona para disminuir la reacción inflamatoria local que se produce durante la fase aguda después del implante. Sólo la punta metálica está expuesta.

Tipos de electrodos:

a) Endocárdicos, cuando se colocan en el interior de las cavidades cardíacas derechas y Epicárdicos, utilizados en los pacientes en los que la vía endovenosa-endocárdica no es posible por problemas en el acceso venoso.

b) Auriculares o Ventriculares.

c) Unipolar si consta de un solo cable o Bipolar cuando contiene dos cables en su interior. (8)

CODIGO DEL MARCAPASO

El código usado actualmente es el código NBG3 que es una combinación de los códigos de la Sociedad Americana (North American Society of Pacing and Electrophysiology) NASPE y la British Pacing and Electrophysiology Group (BPEG), en el cual se incluyen 5 letras:

Posición I: se refiere a la cámara que es estimulada y puede ser A=Aurícula, V=Ventrículo, D=Ambas, O=Ninguna.

Posición II: se refiere a la cámara sensada y usa las mismas letras que el anterior. O=indica ausencia de sensado.

Posición III: indica la respuesta al sensado y puede ser I=Inhibición, de modo que cuando el marcapasos sensa un evento se inhibe la estimulación siguiente. T= (trigger) indica una respuesta de disparo. D=ambas funciones.

Posición IV: se refiere a la programabilidad: M=Múltiplogramable, R= (rate responsive) respuesta de frecuencia.

Posición V: se reserva para aparatos que tienen función anti taquicardia como ser los desfibriladores implantables.

El Rate Responsive o Respuesta de Frecuencia se ha desarrollado para ayudar al paciente a adaptarse al estrés fisiológico o al ejercicio. Consta de un sensor que proporciona una medida aproximada de las necesidades metabólicas del cuerpo y puede ser el movimiento, la temperatura corporal, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno entre otros, de manera que cuando el marcapaso recibe estas señales modifica su frecuencia lo que produce un incremento en la frecuencia cardíaca y de esta manera se mejora la capacidad para el ejercicio. (4)

TIPO DE MARCAPASO

1.- Marcapaso Unicameral: este sistema consta de un sólo electrodo que se ubica en una de las cámaras cardíacas, ya sea la aurícula o el ventrículo. Los modos de operación más usados son:

AAI: o modo de demanda auricular que se selecciona para pacientes con bradiarritmias sinusales sin bloqueo AV como en el Síndrome del Seno Enfermo.

VVI: o modo de demanda ventricular se usa en pacientes con bloqueo AV y taquiarritmias auriculares crónicas o persistentes y en pacientes con enfermedades incapacitantes o con pronóstico malo. Es el modo de operación más frecuentemente usado.

2.- Marcapaso Bicameral: este sistema usa 2 electrodos, uno ubicado en la aurícula y el otro en el ventrículo, de esta forma se puede sensar y/o estimular cualquiera de las cámaras cardíacas y así coordinar la contracción de las aurículas con la de los ventrículos para una mejor eficiencia del corazón.

INDICACIONES

Las indicaciones para el implante se basan en las recomendaciones de la American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Committee on Pacemaker Implantation).

1.- Marcapaso en bloqueo auriculoventricular (AV): la decisión acerca de la necesidad de un marcapaso es influenciada por la presencia de síntomas atribuibles a la bradicardia producida por un bloqueo AV de 3 grado o de 2 grado Mobitz II y muy ocasionalmente cuando es debido a un bloqueo AV de 2 grado Mobitz I.

2.- Marcapaso en bloqueo bifascicular o trifascicular: la indicación se basa en la documentación de bradicardia sintomática.

3.- Marcapaso en infarto agudo del miocardio: aquí la indicación para el implante de un marcapaso permanente no depende de la presencia de síntomas, sino que está en relación con la extensión del daño del sistema de conducción. Los I.A.M. de cara inferior y posterior se asocian a bradicardias y bloqueos AV y aunque requieran de marcapaso temporal no necesariamente son indicación para el implante de un marcapaso permanente.

4.- Marcapaso en disfunción de nodo sinusal: aquí un paciente puede ser sintomático en los períodos de taquicardia o en los de bradicardia por lo que para la correlación de los síntomas se requiere de un estudio con Holter.

5.- Marcapaso en seno carotideo hipersensible: una respuesta hiperactiva a la estimulación del seno carotideo es definida como asístolia debida a arresto sinusal o bloqueo AV por más de 3 segundos o una disminución sintomática en la presión sistólica. Los marcapasos permanentes bicamerales secuenciales proporcionan un mayor beneficio para aliviar los síntomas en pacientes con una excesiva respuesta cardiorritmizante. Si el paciente tiene una hipersensibilidad vaso depresora pura el uso de marcapasos no proporciona beneficio. (5)

SELECCION DEL TIPO DE MARCAPASO

Una vez que se ha decidido colocar marcapaso, el médico debe seleccionar entre una variedad de marcapasos y electrodos disponibles: si se desea un marcapaso unicameral o bicameral, unipolar o bipolar, el tamaño, la capacidad de la batería y el costo, entre otros.

1.- Marcapaso Unicameral: este sistema consta de un solo electrodo que se ubica en una de las cámaras cardíacas, ya sea la aurícula o el ventrículo. Los modos de operación más usados son:

AAI: o modo de demanda auricular que se selecciona para pacientes con bradiarritmias sinusales sin bloqueo AV como en el Síndrome del Seno Enfermo.

VVI: o modo de demanda ventricular se usa en pacientes con bloqueo AV y taquiarritmias auriculares crónicas o persistentes y en pacientes con enfer-

medades incapacitantes o con pronóstico malo. Es el modo de operación más frecuentemente usado.

2.- Marcapaso Bicameral: este sistema usa 2 electrodos, uno ubicado en la aurícula y el otro en el ventrículo, de esta forma se puede sensar y/o estimular cualquiera de las cámaras cardíacas y así coordinar la contracción de las aurículas con la de los ventrículos para una mejor eficiencia del corazón. En algunos estudios retrospectivos se ha encontrado que la mortalidad en los pacientes con marcapaso bicameral es menor que en pacientes con marcapaso unicameral.

Los modos de estimulación VAT (estimula el ventrículo, sensa en aurícula y tiene respuesta de disparo al sensado), VDD (Tiene las ventajas de un marcapaso de doble cámara pero tiene un solo electrodo, sensando en aurícula y en ventrículo. Pero solo estimula en este ultimo), DVI (Este marcapaso carece de seguimiento auricular, no existe detección del electrograma auricular, lo que da lugar a una función de marcapaso auricular asíncrona y por tanto precipitar una fibrilación auricular) son formas sincronizadas con la onda P o bien secuenciales aurículo-ventriculares que se usan en presencia de bloqueo AV. No se recomienda su uso en aquellas situaciones donde la aurícula no es capaz de ser sensada o estimulada como en el flutter o la fibrilación auricular.

DDD: forma enteramente automática que se emplea en bradiarritmias auriculares con o sin bloqueo AV (14).

IMPLANTE

El implante del marcapaso se debe realizar en una sala de cateterismo cardíaco o bien en sala de operaciones que cuente con un equipo de fluoroscopia para poder guiar los electrodos hasta la posición deseada, ya sea la punta del ventrículo derecho en caso de que sea un electrodo ventricular o la orejuela de la aurícula derecha si es un electrodo auricular.

Dependiendo del tipo de electrodo a usar existen diversos procedimientos para el implante de marcapasos:

a) Electrodo Endocárdicos: la introducción del electrodo hasta las cavidades cardíacas derechas puede ser por disección de la vena cefálica o de la vena yugular externa o bien por punción de la vena subclavia. El procedimiento se realiza con anestesia local y usualmente el marcapaso es colocado en la porción antero-superior del tórax cerca del hombro, lado opuesto a la mano dominante del paciente para disminuir la posibilidad de aparición de interferencia por miopotenciales y para evitar la activación incorrecta de biosensores sensibles a la actividad física; deben considerarse los casos particulares como, por ejemplo, la aplicación a violinistas o cazadores.

Problema especial plantean los pacientes que, por estar incluidos en un programa de diálisis renal, tienen una fístula arteriovenosa permanente en el antebrazo, ya que la arterialización del territorio venoso hace absolutamente inviable la preparación del campo operatorio (73).

b) Electrodo Epicárdico: su implante requiere de anestesia general ya que se realiza una incisión subcostal hasta exponer el corazón y el electrodo es directamente fijado al miocardio. El marcapaso es colocado usualmente en posición submuscular (detrás de la vaina de los músculos rectos abdominales) en la región epigástrica abdominal.

CUIDADOS PREVIOS AL IMPLANTE DE MARCAPASO:

- Explicar al paciente, el procedimiento disminuye el temor que éste pueda sentir por el tratamiento.
- Canalizar vena de buen calibre en el miembro superior e instalar una venoclisis a goteo mínimo para mantener la permeabilidad de la misma y administrar medicamentos en casos de urgencias (arritmia ventricular).
- Acoplar el paciente al monitor ECG para detectar arritmias precozmente y tratarlas adecuadamente durante el procedimiento.
- Tomar una radiografía de tórax.
- Limpiar el sitio de entrada con soluciones (alcohol iodado, yodopovidona) frotando en espiral hacia la periferia, para evitar los posibles riesgos de infección post-operatoria.
- Cubrir el sitio, con un campo estéril.
- Mantenerse atento a todo tipo de alteraciones electrocardiográficas que se puedan presentar durante el procedimiento, curvas P grandes y complejos QRS pequeños; segmentos ST elevados.
- Verifique el umbral de estimulación del paciente.
- Disponer de equipo de reanimación cardiovascular, material para intubación, desfibrilador, carro de paro con todo lo necesario, previamente revisado.
- Tomar radiografía de tórax inmediatamente después de finalizado el procedimiento de implante de marcapaso cardíaco definitivo.
- Aunque el uso de antibióticos profilácticos en la prevención de complicaciones infecciosas es controversial y no tiene el apoyo de evidencia científica, su uso parece ir en incremento.

POST OPERATORIO DEL IMPLANTE DE MARCAPASOS PERMANENTE:

Primer día:

- Deberá permanecer en reposo, no se levantará de la cama hasta cumplir 24 horas.
- No levantará el brazo del lado del implante, ni lo apoyará.

Del 2do al 3er Día:

- Al 2do o 3er Día, deberá movilizar el brazo suavemente, podrá cepillarse los dientes, peinarse y comer.
- No levantará objetos pesados ni realizará movimientos bruscos o rápidos.
- Ejecutará los ejercicios de: aleteo del brazo, extensión posterior hasta la oreja contraria, suavemente.

Durante el primer mes:

- No deberá realizar ejercicios fuertes o deportes de contacto físico extremo hasta 3 meses después.
- No deberá de conducir hasta tanto haya cumplido 30 días.
- Utilizará el teléfono celular a 15 cm. de distancia del sitio del implante. Llevará el teléfono celular en la cintura al lado contrario del marcapasos.

COMPLICACIONES DEL IMPLANTE: Arritmias, especialmente taquicardia ventricular o CVP's son frecuentes mientras se ubica el electrodo. La embolia de aire, trombosis o hemorragia son complicaciones potenciales en cualquier acceso venoso. El implante por punción trae otras complicaciones como neumotórax, hemotórax, lesión de nervios o de la arteria subclavia. La perforación de la pared auricular o ventricular puede producir estimulación del nervio frénico o del diafragma o en algunos casos taponamiento cardíaco.

Extracción del electrodo: la extracción de un electrodo acarrea un riesgo clínico y solo debe ser realizado con equipos percutáneos diseñados para este fin o bien por cardiotomía. (12) La infección del sistema de marcapaso, particularmente la sepsis, constituye el motivo principal para el retiro de todo el sistema. (11)

SEGUIMIENTO

La frecuencia con que será evaluado el paciente posteriormente al implante de marcapaso dependerá de la enfermedad del paciente, de la presencia de otros problemas médicos, del tipo de marcapaso usado, entre otros.

La evaluación del paciente en la consulta externa incluye:

- a) Historia clínica interrogando al paciente sobre síntomas que aparecen después del implante o bien sobre la persistencia de síntomas previos al implante.
- b) En el examen físico se presta atención al sitio donde se encuentra ubicado el marcapaso buscando algún signo de inflamación, erosión o contracciones musculares.
- c) E.C.G. para identificar las espigas y capturas así como el sensado del marcapaso.
- d) Se efectúa un análisis del marcapaso con un sistema analizador externo el cual proporciona información sobre los parámetros con los que está programado el marcapaso y del estado de la batería. Con el mismo equipo se pueden realizar las modificaciones pertinentes para cada paciente.

COMPLICACIONES

- 1.- La estimulación diafragmática puede ser debida a la posición del electrodo, a un excesivo voltaje de salida o menos frecuentemente por perforación de la pared del ventrículo.
- 2.- La estimulación del músculo pectoral generalmente se asocia a sistemas unipolares o a fracturas del aislante del electrodo.
- 3.- La infección puede manifestarse en forma de endocarditis o en forma de una infección localizada en el sitio del implante. La experiencia del operador, la duración del procedimiento y los procedimientos repetidos (recolocaciones) son considerados factores predisponentes siendo la principal causa la contaminación local durante el implante. Los gérmenes más frecuentemente aislados son estafilococos epidermidis y aureus.
- 4.- Síndrome de marcapaso: es un conjunto de síntomas caracterizados por disnea o síncope que se desarrolla o empeora después de la colocación del marcapaso ventricular. El mecanismo propuesto consiste en la pérdida de la sincronía AV en donde la contracción auricular no se coordina con el momento de relajación ventricular. La solución propuesta consiste en el implante de un marcapaso bicameral secuencial.
- 5.- La erosión de la piel con exposición de partes del marcapaso puede presentarse con o sin infección local asociada.
- 6.- La trombosis de la vena que contiene el electrodo es una complicación descrita en la literatura. Aunque se han publicado porcentajes que varían

desde el 5,5% al 45% (53-59) utilizando métodos diagnósticos objetivos, todos los autores resaltan la baja incidencia de pacientes con síntomas.

7.- El Síndrome de Twiddler's: se trata de un desplazamiento o fractura del electrodo que se presenta cuando el marcapaso no es fijado en la bolsa subcutánea y el paciente puede de forma consciente o inconsciente rotarlo. (3)

PROBLEMAS CLÍNICOS

Uso de electrocauterios: su uso puede producir una pausa temporal o permanente en la salida del marcapaso, así como problemas en el sensado, puede revertirlo al modo VOO/AOO, que es una estimulación asincrónica (no tiene en cuenta la existencia de actividad eléctrica basal del paciente), el dispositivo tiene una frecuencia programada a la que libera sus impulsos eléctricos, con independencia del ritmo propio del enfermo o bien dar una señal prematura de recambio. Su uso no se recomienda en pacientes portadores de marcapaso. Recientemente se ha propuesto el uso de un escalpelo ultrasónico como una alternativa segura y efectiva.

Cardioversión o desfibrilación: para minimizar el daño al marcapaso se debe usar la menor energía efectiva para tratar la arritmia, pero en una emergencia no se deben tomar tantas precauciones pues el marcapaso puede ser repuesto posteriormente (10).

Resonancia magnética: la mayoría de los marcapasos están hechos con cubiertas de titanio que no son magnéticas. El campo magnético de este equipo puede afectar adversamente la operación del marcapaso incluyendo la total inhibición en la salida, revertirlo a un modo de operación asíncrono o bien ocasionarle un daño permanente.

Radioterapia: si el marcapaso es directamente irradiado puede dañarse en forma permanente, si la radioterapia es necesaria en la vecindad del marcapaso se le debe proteger y confirmar su función después de cada sesión. Protección de marcapaso: para reducir la probabilidad de interacción con un haz principal o una radiación dispersa secundaria, considere la utilización de todas las opciones de protección disponibles, incluyendo tanto protección interna en el equipo de radiación como protección externa para el paciente. La protección dentro del cabezal del aparato debe maximizarse y el haz principal no debe dirigirse directamente hacia el dispositivo implantado. Si no se puede mover el haz, el equipo médico puede considerar otras opciones según se describen en estudios publicados, tales como mover el dispositivo a un sitio diferente. El diseño del campo de tratamiento debe incluir la máxima protección sin tener en cuenta la distancia del haz principal, minimizando así los posibles efectos de partículas dispersas en el dispositivo (60-64).

Teléfonos celulares: los teléfonos celulares emiten señales de radiofrecuencia que potencialmente pueden interferir con el marcapaso. Cuando se colocan en la proximidad del marcapaso pueden producir una inhibición del marcapaso o revertirlo a un modo de operación asíncrono los cuales son temporales y que al retirar el teléfono el marcapaso retorna a su estado previo de operación. Se recomienda usar el teléfono en la oreja contraria al sitio del implante y no colocarlo en el bolsillo de la camisa (7).

ANTECEDENTES

Durante los últimos años hemos asistido a un importante avance en el conocimiento del perfil clínico del paciente con implante de marcapaso.

La presentación clínica más frecuente en aquellos pacientes que se presentaban para implante de marcapasos estuvo constituida por mareo en 67.5%, las palpitaciones en 25.4% y solamente en un 3.2% la necesidad de implante de marcapaso fue un hallazgo fortuito (16).

Los diagnósticos principales que motivaron el implante de marcapaso fueron el bloqueo atrioventricular completo en 70 pacientes (32,9%), seguido del bloqueo de segundo grado tipo Mobitz II, en 35 casos (16,4%), la disfunción de nodo sinusal en 26 casos (12,2%), la ablación del nodo AV en otros 26 pacientes (12,25%) y la fibrilación auricular lenta en 22 casos (10,4%). Otros diagnósticos incluyeron bloqueo atrioventricular de primer grado, bloqueos bi y trifascicular.

En pacientes sintomáticos, bloqueos infrahisianos, hipersensibilidad del seno carotídeo, miocardiopatía hipertrófica obstructiva, síncope neurocardiogénico de

Tipo cardioinhibitorio y otros (17).

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el perfil clínico de pacientes con implante de marcapaso del servicio de Cardiología del Arzobispo Loayza de junio 2000- abril 2009.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir la distribución del implante de marcapaso según grupo etario del servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza de junio 2000- abril 2009.
2. Describir la distribución del implante de marcapaso según sexo del servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza de junio 2000- abril 2009.
3. Describir, según frecuencia, la signo sintomatología pre implante presentada por pacientes con implante de marcapaso del servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza de junio 2000- abril 2009.
4. Describir, según frecuencia, la signo sintomatología post implante presentada por pacientes con implante de marcapaso del servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza de junio 2000- abril 2009.
5. Describir la frecuencia cardíaca basal pre implante de los pacientes con implante de marcapaso del servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza de junio 2000- abril 2009.

6. UNIDAD DE ESTUDIO

Unidad de estudio: los pacientes.

7. ASPECTOS METODOLÓGICOS

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Nuestro tipo de estudio fue: estudio descriptivo retrospectivo, de corte transversal.

7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Nuestra población estuvo constituida por los pacientes con implante de marcapaso atendidos en el servicio de Cardiología del Hospital Arzobispo Loayza de junio 2000- junio 2009.

Criterios de Inclusión

- Pacientes con edad comprendida entre 15-90 años
- Autorización de participar en el estudio

Criterios de Exclusión

- Pacientes no comprendidos entre las edades mencionadas.
- Negación de participar en el estudio.

7.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Historias clínicas que contienen:

- Registro electrocardiográfico.
- Registro Holter.
- Ficha de recolección de datos.

7.4 TRATAMIENTO O PROCESAMIENTO DE DATOS

Posterior a la recolección de datos se procesaran de manera manual, para seguidamente proceder a su análisis. Los datos se presentarán en tablas de doble entrada. Además se presentarán datos epidemiológicos derivados del estudio.

7.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Se procederá a la interpretación de los datos a través del análisis de frecuencias, para lo que se utilizará el paquete estadístico de SPSS versión 15.

8. RESULTADOS

Desde el mes de junio de 2000 hasta el mes de abril de 2009 ingresaron en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza y su Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios 254 pacientes con indicación de implante de marcapaso cardiaco definitivo, se colocó marcapaso definitivo a todos estos pacientes, de los cuales; 19,7% fueron atendidos en el año 2007; el 61,4% son de sexo femenino, este mayor porcentaje es reportado también por otros autores (65, 66, 67). El 60,3% de los pacientes tienen edades de 61 a 80 años. La edad promedio de los varones fue de $73,92 \pm 12,57$, mientras que en las mujeres fue de $74,40 \pm 12,68$ años.

Tabla 1: Pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según año.

<i>Año</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
2000	10	3,9
2001	12	4,7
2002	7	2,8
2003	30	11,8
2004	27	10,6
2005	28	11,0
2006	30	11,8
2007	50	19,7
2008	30	11,8
2009	30	11,8

Tabla 2: Variables demográficas de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

<i>Variables Demográficas</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Sexo		
<i>Masculino</i>	98	38,6
<i>Femenino</i>	156	61,4
Grupos de Edad		
<i>Menor de 40 años</i>	5	2,0
<i>Entre 41 y 50 años</i>	8	3,1
<i>Entre 51 y 60 años</i>	28	11,0
<i>Entre 61 y 70 años</i>	44	17,3
<i>Entre 71 y 80 años</i>	83	32,7
<i>Entre 81 y 90 años</i>	70	27,6
<i>Mayor de 91 años</i>	16	6,3

Tabla 3: Grupos de edad de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

<i>Grupos de Edad</i>	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Menor de 40 años</i>	3	60,0	2	40,0
<i>Entre 41 y 50 años</i>	1	12,5	7	87,5
<i>Entre 51 y 60 años</i>	9	32,1	19	67,9
<i>Entre 61 y 70 años</i>	22	50,0	22	50,0
<i>Entre 71 y 80 años</i>	31	37,3	52	62,7
<i>Entre 81 y 90 años</i>	25	35,7	45	64,3
<i>Mayor de 91 años</i>	7	43,8	9	56,3

En lo referente a los antecedentes patológicos, se encontró que el 91,7% presentan hipertensión arterial, de ellos el 62,7% son de sexo femenino y el 60,9% tienen edades entre 71 y 90 años.

Tabla 4: Antecedentes patológicos de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

<i>Antecedentes</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Tabaquismo</i>	59	23,2
<i>Hipertensión Arterial</i>	233	91,7
<i>Infarto de Miocardio</i>	6	2,4
<i>Diabetes Mellitus</i>	43	16,9
<i>Dislipidemia</i>	34	13,4
<i>Fibrilación auricular</i>	16	6,3
<i>Desorden cerebrovascular</i>	15	5,9
<i>Nefropatía</i>	15	5,9
<i>Angina</i>	14	5,5
<i>Obesidad</i>	5	2,0
<i>Otros</i>	28	11

Tabla 5: Antecedentes patológicos de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

Antecedentes	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Tabaquismo</i>	26	44,1	33	55,9
<i>Hipertensión Arterial</i>	87	37,3	146	62,7
<i>Infarto de Miocardio</i>	2	33,3	4	66,7
<i>Diabetes Mellitus</i>	17	39,5	26	60,5
<i>Dislipidemia</i>	14	41,2	20	58,8
<i>Fibrilación auricular</i>	6	37,5	10	62,5
<i>Desorden cerebrovascular</i>	5	33,4	10	66,6
<i>Nefropatía</i>	6	40	9	60
<i>Angina</i>	5	36	9	64
<i>Obesidad</i>	2	40	3	60
<i>Otros</i>	10	36	18	64

Tabla 6: Antecedentes patológicos de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

Antecedentes	Grupos de Edad						
	Menos de 40	Entre 41 y 50	Entre 51 y 60	Entre 61 y 70	Entre 71 y 80	Entre 81 y 90	Más de 91
	%	%	%	%	%	%	%
Tabaquismo	1,7	3,4	15,3	13,6	21,7	27,1	11,9
Hipertensión Arterial	2,1	2,6	11,2	16,3	33,0	27,9	6,9
Infarto de Miocardio	0,0	0,0	0,0	50,0	16,7	33,3	0,0
Diabetes Mellitus	0,0	0,0	11,6	25,6	34,9	18,6	9,3
Dislipidemia	2,4	2,4	14,7	11,7	20,5	26,4	20,5
Fibrilación auricular	0,0	0,0	12,5	25	25	18,75	18,75
Desorden cerebrovascular	0,0	0,0	6,6	20	26,6	20	26,6
Nefropatía	0,0	0,0	28,5	35,7	21,4	14,2	0,0
Angina	0,0	0,0	28,5	35,7	21,4	14,2	0,0
Obesidad	0,0	60	20	20	0,0	0,0	0,0
Otros	3,5	7,4	14,2	10,7	21,4	25	17,8

La cardiopatía de base más frecuente fue la Enfermedad degenerativa del sistema de conducción con 79,1%; de ellos el 59,7% fueron de sexo femenino, 79,1% tuvieron edades entre 60 y 90 años; 38,2% de los pacientes presentan cardiopatía hipertensiva; de ellos el 68% son de sexo femenino y el 38,1% tienen edades entre 71 a 80 años.

Tabla 7: Cardiopatía de base de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

Cardiopatía de Base	Frecuencia	Porcentaje
Enfermedad Degenerativa del Sistema de Conducción	201	79,1
Cardiopatía Isquémica	62	24,4
Cardiopatía Hipertensiva	97	38,2
Cardiopatía Dilatada	14	5,5
Bloqueo A-V completo congénito	2	0,8
Otros	48	18,9

Tabla 8: Cardiopatía de base de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

<i>Cardiopatía de Base</i>	<i>Sexo</i>			
	<i>Masculino</i>		<i>Femenino</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Enfermedad Degenerativa del Sistema de Conducción</i>	81	40,3	120	59,7
<i>Cardiopatía Isquémica</i>	18	29,0	44	71,0
<i>Cardiopatía Hipertensiva</i>	31	32,0	66	68,0
<i>Cardiopatía Dilatada</i>	7	50,0	7	50,0
<i>Bloqueo A-V completo congénito</i>	0	0,0	2	100,0
<i>Otros</i>	18	37,5	30	62,5

Tabla 9: Cardiopatía de base de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

<i>Cardiopatía de Base</i>	<i>Grupos de Edad</i>						
	<i>Menos de 40</i>	<i>Entre 41 y 50</i>	<i>Entre 51 y 60</i>	<i>Entre 61 y 70</i>	<i>Entre 71 y 80</i>	<i>Entre 81 y 90</i>	<i>Más de 91</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<i>Enfermedad Degenerativa del Sistema de Conducción</i>	2,5	4,0	10,4	15,4	31,8	28,9	7,0
<i>Cardiopatía Isquémica</i>	0,0	1,6	12,9	22,6	32,3	24,2	6,5
<i>Cardiopatía Hipertensiva</i>	3,1	2,1	11,3	14,4	38,1	25,8	5,2
<i>Cardiopatía Dilatada</i>	0,0	0,0	14,3	35,7	21,4	21,4	7,1
<i>Bloqueo A-V completo congénito</i>	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Otros</i>	0,0	2,1	8,3	14,6	35,4	37,5	2,1

Se encontró que la frecuencia cardíaca de ingreso de los pacientes fue en promedio de $51,27 \pm 17,09$ latidos por minuto. El 64,2% de los pacientes tuvo una frecuencia mayor de 41 latidos por minuto; de ellos el 64,6% son de sexo femenino y el 34,2% tienen edades entre 71 y 80 años. Solo el 4,7% de los pacientes presentaron una frecuencia cardíaca basal menor de 30 lpm. La presencia de bradicardia severa aún en ausencia de síntomas es indicación para realizar procedimientos (como la colocación de marcapaso transitorio) previos al implante del marcapaso definitivo, monitoreo hemodinámico no invasivo y observación en sala de unidad de cuidados intensivos cardíacos (68,69).

Tabla 10: Frecuencia cardíaca de ingreso de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

Frecuencia cardíaca de ingreso a servicio	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 30	12	4,7
Entre 31 y 40	79	31,1
Mayor a 41	163	64,2

Tabla 11: Frecuencia cardíaca de ingreso de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

Frecuencia cardíaca de ingreso a servicio	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 30	6	50,0	6	50,0
Entre 31 y 40	28	35,4	51	64,6
Mayor a 41	64	39,3	99	60,7

Tabla 12: Frecuencia cardíaca de ingreso de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

Frecuencia cardíaca de ingreso a servicio	Grupos de Edad						
	Menos de 40	Entre 41 y 50	Entre 51 y 60	Entre 61 y 70	Entre 71 y 80	Entre 81 y 90	Más de 91
	%	%	%	%	%	%	%
<i>Menor a 30</i>	8,3	0,0	8,3	25,0	16,7	25,0	16,7
<i>Entre 31 y 40</i>	2,5	3,8	12,7	15,2	34,2	26,6	5,1
<i>Mayor a 41</i>	1,2	3,1	10,4	17,8	33,1	28,2	6,1

La sintomatología que presentaron los pacientes antes del implante de marcapaso fue en el 74% de los pacientes, disnea y en el 63,8%, síncope. De los que presentaron disnea, el 61,7% son de sexo femenino mientras que el 58,6% de los que presentan síncope son también del mismo sexo.

Tabla 13: Síntomas antes del implante de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

Síntomas Antes del implante	Frecuencia	Porcentaje
<i>Mareos</i>	173	68,1
<i>Palpitaciones</i>	93	36,6
<i>Síncope</i>	162	63,8
<i>Insuficiencia cardíaca</i>	9	3,5
<i>Lipotimia</i>	43	16,9
<i>Disnea</i>	188	74,0
<i>Asintomático</i>	1	0,4
<i>Otros</i>	124	48,8

Tabla 14: Síntomas antes del implante de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

<i>Síntomas Antes del implante</i>	<i>Sexo</i>			
	<i>Masculino</i>		<i>Femenino</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Mareos</i>	70	40,5	103	59,5
<i>Palpitaciones</i>	31	33,3	62	66,7
<i>Sincope</i>	67	41,4	95	58,6
<i>Insuficiencia cardiaca</i>	2	22,2	7	77,8
<i>Lipotimia</i>	13	30,2	30	69,8
<i>Disnea</i>	72	38,3	116	61,7
<i>Asintomático</i>	1	100,0	0	0,0
<i>Otros</i>	48	38,7	76	61,3

Tabla 15: Síntomas antes del implante de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

<i>Síntomas Antes del implante</i>	<i>Grupos de Edad</i>						
	<i>Menos de 40</i>	<i>Entre 41 y 50</i>	<i>Entre 51 y 60</i>	<i>Entre 61 y 70</i>	<i>Entre 71 y 80</i>	<i>Entre 81 y 90</i>	<i>Más de 91</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
<i>Mareos</i>	1,2	4,9	12,1	18,5	31,8	27,2	5,8
<i>Palpitaciones</i>	0,0	4,3	9,7	16,1	33,3	28,0	8,6
<i>Sincope</i>	1,9	4,3	9,9	18,5	32,1	26,5	6,8
<i>Insuficiencia cardiaca</i>	0,0	0,0	0,0	22,2	44,4	22,2	11,1
<i>Lipotimia</i>	2,3	0,0	18,6	9,3	41,9	23,3	4,7
<i>Disnea</i>	2,7	3,2	11,7	16,5	31,4	27,1	7,4
<i>Asintomático</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
<i>Otros</i>	2,4	1,6	12,1	18,5	29,0	28,2	8,1

Luego del implante de marcapaso el 79,1% de pacientes fueron asintomáticos; de ellos el 65,2% son de sexo femenino y el 32,3% tienen edades de entre 71 y 80 años. El 6,3% presento disnea y el 4,3 presento mareos.

Tabla 16: Síntomas después del implante de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

<i>Síntomas Después del implante</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Mareos</i>	11	4,3
<i>Palpitaciones</i>	5	2,0
<i>Sincope</i>	1	0,4
<i>Disnea</i>	16	6,3
<i>Paro Cardíaco</i>	4	1,6
<i>Asintomático</i>	201	79,1
<i>Otros</i>	20	7,9

Tabla 17: Síntomas después del implante de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

<i>Síntomas Después del implante</i>	<i>Sexo</i>			
	<i>Masculino</i>		<i>Femenino</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Mareos</i>	8	72,7	3	27,3
<i>Palpitaciones</i>	2	40,0	3	60,0
<i>Sincope</i>	0	0,0	1	100,0
<i>Disnea</i>	10	62,5	6	37,5
<i>Paro Cardíaco</i>	1	25,0	3	75,0
<i>Asintomático</i>	70	34,8	131	65,2
<i>Otros</i>	9	45,0	11	55,0

Tabla 18: Síntomas después del implante de los pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

<i>Síntomas Después del implante</i>	<i>Grupos de Edad</i>						
	<i>Menos de 40</i>	<i>Entre 41 y 50</i>	<i>Entre 51 y 60</i>	<i>Entre 61 y 70</i>	<i>Entre 71 y 80</i>	<i>Entre 81 y 90</i>	<i>Más de 91</i>
	%	%	%	%	%	%	%
<i>Mareos</i>	2,1	2,9	11,5	17,3	32,9	26,7	6,6
<i>Palpitaciones</i>	0,0	0,0	0,0	20,0	40,0	40,0	0,0
<i>Sincope</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
<i>Disnea</i>	6,3	0,0	12,5	31,3	18,8	25,0	6,3
<i>Paro Cardíaco</i>	0,0	0,0	25,0	0,0	50,0	25,0	0,0
<i>Asintomático</i>	2,0	3,5	11,4	16,4	32,3	27,9	6,5
<i>Otros</i>	0,0	0,0	10,0	15,0	45,0	20,0	10,0

En lo referente a la alteración electrocardiográfica encontrada observamos que el 68,1% presento bloqueo AV de tercer grado, seguido del 16,9% que presento bloqueo AV de segundo grado. De los pacientes que presentan bloqueo AV de tercer grado, el 57,8% son de sexo femenino y el 57,8% tienen edades entre 71 y 90 años. Así también, de los pacientes con bloqueo AV de segundo grado, el 72,1% son de sexo femenino y el 39,5% tienen edades entre 71 y 80 años.

Tabla 19: Alteraciones electrocardiográficas encontradas en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

<i>Alteracione Electro Cardiográficas Encontradas</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Bloqueo AV de tercer grado</i>	173	68,1
<i>Bradicardia sinusal</i>	25	9,8
<i>Bloqueo AV de segundo grado</i>	43	16,9
<i>Otros</i>	13	5,1

Tabla 20: Alteraciones electrocardiográficas encontradas en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

Alteracione Electro Cardiográficas Encontradas	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Bloqueo AV de tercer grado</i>	73	42,2	100	57,8
<i>Bradicardia sinusal</i>	8	32,0	17	68,0
<i>Bloqueo AV de segundo grado</i>	12	27,9	31	72,1
<i>Otros</i>	5	38,5	8	61,5

Tabla 21: Alteraciones electrocardiográficas encontradas en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

Alteracione Electro Cardiográficas Encontradas	Grupos de Edad						
	Menos de 40	Entre 41 y 50	Entre 51 y 60	Entre 61 y 70	Entre 71 y 80	Entre 81 y 90	Más de 91
	%	%	%	%	%	%	%
<i>Bloqueo AV de tercer grado</i>	1,2	3,5	11,0	19,1	27,7	30,1	7,5
<i>Bradicardia sinusal</i>	4,0	4,0	4,0	12,0	44,0	24,0	8,0
<i>Bloqueo AV de segundo grado</i>	2,3	2,3	11,6	18,6	39,5	23,3	2,3
<i>Otros</i>	7,7	0,0	23,1	0,0	53,8	15,4	0,0

En cuanto al modo de abordaje para la colocación del electrodo de marcapaso, el modo más usado fue la punción con 87%. El 61,4% de los pacientes con punción son de sexo femenino y el 31,4% tienen edades de entre 71 y 80 años de edad.

Tabla 22: Vía de abordaje en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

Vía de Abordaje para el Electrodo	Frecuencia	Porcentaje
Disección	33	13,0
Punción	220	87,0

Tabla 23: Vía de abordaje en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

Vía de Abordaje para el Electrodo	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Disección	12	36,4	21	63,6
Punción	85	38,6	135	61,4

Tabla 24: Vía de abordaje en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

Vía de Abordaje para el Electrodo	Grupos de Edad						
	Menos de 40	Entre 41 y 50	Entre 51 y 60	Entre 61 y 70	Entre 71 y 80	Entre 81 y 90	Más de 91
	%	%	%	%	%	%	%
Disección	0,0	3,0	21,2	18,2	39,4	18,2	0,0
Punción	2,3	3,2	9,5	17,3	31,4	29,1	7,3

El acceso venoso más usado fue la vena subclavia derecha, con 48%, seguido de la vena subclavia izquierda 39%; en cuanto al modo de abordaje por disección, el acceso venoso usado fue la cefálica derecha 12,2%. El acceso epicárdico se usó en 2 pacientes (0,79%), esto debido a que en ambos casos presentaron problemas para el avance del electrodo tanto por técnica de punción (acceso venoso subclavio) como por la técnica de disección (acceso venoso cefálico).

Tabla 25: Vía de abordaje y acceso venoso en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

ABORDAJE PARA ELECTRODO			TOTAL
TIPO	ACCESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PUNCION	vena subclavia derecha	122	48
	vena subclavia izquierda	99	39
	epicardico	2	1
DISECCION	cefálica	31	12
	vena yugular interna	0	0
TOTAL		254	100

En cuanto al tipo de marcapaso implantado en 195 pacientes (76,8%) se les implantó un marcapaso unicameral; de ellos 58,5% son de sexo femenino y el 33,8% tienen edades de entre 71 y 80 años de edad. En 59 pacientes (23,2%) se implantó un marcapaso bicameral; de ellos 71,2% son de sexo femenino y el 28,8% tienen edades de entre 71 y 80 años.

Tabla 26: Tipo de marcapaso utilizado en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

Tipo de Marcapaso	Frecuencia	Porcentaje
<i>Unicameral</i>	195	76,8
<i>Bicameral</i>	59	23,2

Tabla 27: Tipo de marcapaso utilizado en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo.

Tipo de Marcapaso	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Unicameral	81	41,5	114	58,5
Bicameral	17	28,8	42	71,2

Tabla 28: Tipo de marcapaso utilizado en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

Tipo de Marcapaso	Grupos de Edad						
	Menos de 40	Entre 41 y 50	Entre 51 y 60	Entre 61 y 70	Entre 71 y 80	Entre 81 y 90	Más de 91
	%	%	%	%	%	%	%
Unicameral	1,5	1,0	8,7	16,9	33,8	30,8	7,2
Bicameral	3,4	10,2	18,6	18,6	28,8	16,9	3,4

Respecto al modo de activación el 75,6% de los pacientes utilizaron el tipo VVI seguido del 24,0% que utilizaron el tipo DDD. De los pacientes que utilizaron VVI, el 58,3% son de sexo femenino y el 65,2% tienen edades entre 71 y 90 años. El modo DDDR se utilizó en un solo paciente.

Tabla 29: Modo de activación utilizado en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

Modo de Activación	Frecuencia	Porcentaje
VVI	192	75,6
DDD	61	24,0
Otros	1	0,4

Tabla 30: Modo de activación utilizado en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según sexo

Modo de Activación	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
VVI	80	41,7	112	58,3
DDD	18	29,5	43	70,5
Otros	0	0,0	1	100,0

Tabla 31: Modo de activación utilizado en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009, según grupos de edad en porcentaje.

Modo de Activación	Grupos de Edad						
	Menos de 40	Entre 41 y 50	Entre 51 y 60	Entre 61 y 70	Entre 71 y 80	Entre 81 y 90	Más de 91
	%	%	%	%	%	%	%
VVI	1,6	1,0	8,9	16,1	33,9	31,3	7,3
DDD	3,3	8,2	18,0	21,3	29,5	16,4	3,3
Otros	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

La tasa de complicaciones encontrada fue de 6,3%, de las cuales el 2.36% presentó sepsis de bolsillo. Se presentaron tres casos de insuficiencia cardíaca en esta serie de pacientes: el primero tenía 80 años de edad, antecedente de hipertensión arterial, enfermedad degenerativa del sistema de conducción, cardiopatía hipertensiva, enfermedad coronaria crónica; con síntomas de disnea, lipotimia, síncope, insuficiencia cardíaca; en el post operatorio presentó falla cardíaca por sobrecarga de fluidos. El segundo paciente tenía 90 años con

antecedente de hipertensión arterial, enfermedad degenerativa del sistema de conducción; con síntomas de mareo, síncope y disnea; en el post operatorio presentó alteración del sensorio, intolerancia al decúbito debido a falla cardíaca por sobrecarga de fluidos. El tercer paciente tenía 87 años de edad, antecedente de hipertensión arterial, parkinson, demencia senil multi-infarto; con síntomas de mareo, síncope, lipotimia, disnea; en el post operatorio presento falla cardíaca por sobrecarga de fluidos. El 70% de los casos de insuficiencia cardíaca en el anciano se deben a hipertensión arterial y enfermedad isquémica coronaria, pero a diferencia que en el paciente joven, la causalidad tiende a ser multifactorial (72). Se ha reportado en una serie pacientes ancianos hospitalizados por falla cardíaca el antecedente de hipertensión arterial en un 69,1 % (71). En enfermos ancianos hospitalizados la sobrecarga de fluidos y la presencia de patología estructural cardíaca, son causas importantes de falla cardíaca. En pacientes ancianos la falla cardíaca es el motivo más frecuente de hospitalización, 90% mayores de 65 años y 20% mayores de 80 años. La pérdida de la reserva cardíaca es frecuente en enfermos ancianos y como resultado cualquier patología aguda o incluso el empeoramiento de enfermedades crónicas puede desencadenar o agravar un cuadro de insuficiencia cardíaca (72).

Tabla 32: Complicaciones en pacientes con implante de Marcapaso atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Arzobispo Loayza. Junio 2000 – Abril 2009.

<i>complicaciones</i>	<i>frecuencia</i>	<i>porcentaje</i>
<i>Perforación del ventrículo derecho</i>		0.0
<i>Neumotórax traumático</i>	2	0.8
<i>Sepsis del bolsillo</i>	6	2.4
<i>Insuficiencia cardíaca</i>	3	1.2
<i>Hematoma de bolsillo</i>	4	1.6
<i>Desplazamiento del electrodo</i>	1	0.4
<i>Sepsis punta de catéter</i>		0.0
<i>Ninguno</i>	238	93.7
<i>Otros</i>		0.0
TOTAL	254	100.0

9. DISCUSIÓN

1.- En el presente estudio se encontró la predominancia del sexo femenino sobre el masculino teniendo en cuenta que la cantidad de camas del hospital nacional Arzobispo Loayza es de mujeres, de los cuatro pabellones del servicio de medicina interna solo uno es de varones. Aun así en la revisión de la literatura mundial se encontraron coincidencias (20, 65, 66, 67). El grupo etario predominante en el presente estudio fue el de 70 a 90 años, esto es una constante en varios trabajos similares realizados (25 a 29). Continúa entonces observándose una progresiva elevación de la media de edad debido a la mayor esperanza de vida, que implica una mayor incidencia de enfermedades degenerativas, que origina la indicación del implante de marcapaso definitivo; encontrando resultados similares en otros trabajos presentados a nivel mundial (18,22).

2.- En esta serie al hacer la revisión de los antecedentes patológicos encontramos a la hipertensión arterial como la más frecuente seguida de la diabetes mellitus 2 y el tabaquismo. El grupo etario con mayor incidencia de hipertensión arterial fue el de 60 a 90 años. Tanto la patología como el grupo etario predominante son similares a lo encontrado en varios reportes (24,19).

3.- El servicio de cardiología del hospital nacional Arzobispo Loayza es un servicio de atención preferencial para adultos mayores de 18 años. El grupo etario más frecuente es el 70 a 90 años, considerados de edad avanzada. Por lo tanto dentro de las enfermedades degenerativas que afectan a la población senil y que producen indicación de marcapaso definitivo esta la enfermedad degenerativa idiopática. Esto como consecuencia del cambio en la expectativa de vida, observado en varios trabajos (30,31).

4.- En esta serie se encontró que la frecuencia cardiaca basal, previa al implante de marcapaso definitivo, de la mayor parte de los pacientes fue mayor de 40 lpm y que solo 4,7% de los pacientes presentaron una frecuencia cardíaca basal menor de 30 lpm. La presencia de bradicardia severa aún en ausencia de síntomas es indicación para realizar procedimientos (como la colocación de marcapaso transitorio) previos al implante del marcapaso definitivo, monitoreo hemodinámico no invasivo y la observación en sala de unidad de cuidados intensivos cardiacos. (68,69)

5.- En la revisión de la sintomatología se encontró que los síntomas predominantes en este estudio son la disnea, mareo y síncope, seguidos en menor frecuencia las palpitaciones y lipotimia. Estos síntomas estuvieron en el presente análisis aislados o mixtos. El grupo etario de 71 a 80 años fue el predominante en cuanto a la sintomatología presentada. Estos hallazgos están reportados en estudios similares a nivel mundial (18, 20,21).

6.- En esta serie se encontró que la alteración electrocardiográfica más frecuente fue el bloqueo auriculoventricular de tercer grado. El grupo etario de 71 a 80 años presentó la mayor frecuencia de bloqueo auriculoventricular completo en este estudio. Estos hallazgos son similares a lo encontrado en la literatura mundial (25, 31,18, 19, 21,22).

7.- Al revisar el tipo de acceso venoso para la implantación del electrodo de marcapaso se encontró que en los diez años que comprende este estudio la punción fue la técnica dominante sobre la otra técnica que es la disección. Esta tendencia es similar a la tendencia a nivel mundial por tener menor tasa de complicación (18, 22,23). La vena subclavia derecha fue la más frecuentemente usada en la técnica de punción. En la técnica de disección la vena cefálica derecha fue el acceso más usado. La revisión de la literatura es coincidente con los hallazgos de este estudio (32, 19, 20,24).

8.-la estimulación cardíaca nació en la década de los 50 con el objetivo primordial de eliminar los síntomas y reducir la mortalidad de los pacientes con bloqueo aurículo ventricular avanzado (1). Esta finalidad fue conseguida con las primeras generaciones de marcapasos que inicialmente eran asincrónicos (VOO) y después sincrónicos a demanda (VVI). A partir de entonces el avance tecnológico en la fabricación de generadores y de electrodos, así como la técnica de implante del marcapaso y el mayor conocimiento electrofisiológico de los disturbios de conducción cardíaca, ha permitido un enorme progreso en la estimulación cardíaca artificial, extremadamente diversificada en su modo de funcionamiento, con alta confiabilidad, seguridad y cada vez más fisiológica (4). Y es así que las sociedades que congregan especialistas en esta área, revisan periódicamente, las recomendaciones para su utilización, dadas las constantes renovaciones. (30,33).

De manera que el consenso establecido es que: El modo de estimulación de VVI es el único posible en pacientes con: FA/FL u otra taquiarritmia auricular crónica, con BAV adquirido o provocado, como sucede con la ablación del nodo aurículo-ventricular con catéter mediante radiofrecuencia, claramente contemplada como opción de tratamiento en los pacientes con fibrilación o aleteo auricular paroxístico recidivante, no controlable con fármacos anti-arritmicos, o cuando la respuesta ventricular es rápida a pesar del tratamiento farmacológico.

El modo estimulación VVI también se considera indicado en: los pacientes con insuficiencia cardíaca en los que se sospeche que la FA crónica o los fármacos empleados para su control la empeoran; en atrios gigantes o con parálisis atrial ,que es una rara condición clínica, caracterizada por ausencia de actividad eléctrica y mecánica del atrio, así como la incapacidad de responder a estímulos eléctricos, se presenta en tres grupos de pacientes: aquéllos con una enfermedad cardíaca de larga evolución, los portadores de algún tipo de distrofia muscular y los con formas aisladas (70); pacientes niños con BAV y /o con limitaciones al

uso del modo de estimulación DDD (forma enteramente automática que se emplea en bradiarritmias auriculares con o sin bloqueo aurículo ventricular).

La indicación del modo de estimulación VVI viene disminuyendo progresivamente en centros donde la estimulación cardíaca se usa criteriosamente en la que no solo se trata de prevenir muerte súbita o crisis de Stokes Adams, sino sobre todo el bienestar del paciente, además de prevenir o retardar el apareamiento de arritmias de elevada morbilidad o mortalidad (32-37).

El modo de estimulación DDD, de doble cámara, con deflagración ventricular por el atrio, tiene indicación para las bradiarritmias permanentes o intermitentes con cronotropismo reservado, bloqueo AV con función sinusal normal. El modo de estimulación DDD está contraindicado en taquiarritmia auricular persistente.

El modo de estimulación DDDR, de doble cámara, con deflagración ventricular por el atrio, con respuesta de frecuencia, usado en caso de bradiarritmias permanentes o intermitentes con ausencia de respuesta de frecuencia.

De haberse elegido en esta serie de pacientes el modo de estimulación del marcapaso según los consensos internacionales, el modo de estimulación implantado en la mayor parte de los pacientes sería el modo fisiológico, bicameral; sin embargo el modo predominante de estimulación que fue adoptado fue el modo de estimulación VVI (75.6%) sobre los fisiológicos o con respuesta de frecuencia, esto en relación a los siguientes criterios:

- a) De tipo económico, el principal determinante, de nuestro centro.
- b) Edad del paciente.
- c) Otros: a pesar del riesgo de síndrome de marcapaso por pérdida del sincronismo AV, de la posibilidad de conducción retrograda VA, de la posibilidad de inducción de parálisis atrial y trombo embolismo; se observó buenos resultados clínicos, tanto en nuestro servicio como en mucha literatura (29-31). Por otro lado en pacientes de edad avanzada, muchas veces portadores de enfermedades cardiovasculares, metabólicas, enfermedad arterial periférica y enfermedad cerebrovascular; el modo de estimulación VVI es buena opción para muchos autores (34, 35, 38,39) y la literatura muestra sobrevida significativa con calidad satisfactoria (36,37, 39). No obstante la opinión de los expertos, basado en la información disponible de estudios prospectivos como el PASE(39) y el preliminar de CTOPP (40), primer gran ensayo prospectivo, multicéntrico, a gran escala, que comparó el modo de estimulación indicado en 2550 pacientes con BAV o síndrome de seno enfermo o ambos, durante tres años de seguimiento; el cual reveló solo una modesta reducción en fibrilación auricular con estimulación fisiológica y ninguna ventaja en los puntos primarios de muerte cardiovascular o stroke comparado con estimulación ventricular no fisiológico(VVI). Además, el

costo del generador unicameral es significativamente menor en relación al bicameral (41).

9.- En el presente estudio la revisión de las complicaciones que presentaron los pacientes luego de la implantación de marcapaso fue del 6,3%, del cual la sepsis de bolsillo fue la más frecuente 2,36%. En relación a los registros de marcapasos revisados y estudios con poblaciones similares encontramos que nuestros hallazgos coinciden con el promedio mundial (18, 19, 20,21).

10. CONCLUSIONES

1.- En el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el servicio de cardiología en los pacientes que tuvieron implante de marcapaso en el periodo 2000-2009, se observó que las características clínicas, edad, sexo, síntomas, hallazgos electrocardiográficos; no difieren de lo descrito en la literatura, si bien el modo de estimulación escogido no sigue estrictamente lo señalado por los consensos internacionales, ha permitido satisfacer las necesidades de una gran proporción de pacientes.

2.- En lo que respecta al grupo etario se observó que la mayor cantidad de pacientes estuvo comprendida entre los 70 a 90 años lo cual confirma la progresiva elevación de la media de la edad debido a que la esperanza de vida se ha incrementado, lo cual implica una mayor incidencia de enfermedades degenerativas. Se encontró así mismo predominancia del sexo femenino sobre el masculino, lo que se explica por la mayor expectativa de vida de este.

3.- En el presente estudio se observó a la hipertensión arterial como el antecedente más frecuente seguido de la diabetes mellitus 2 y el tabaquismo. La cardiopatía de base más frecuente fue la enfermedad degenerativa del sistema de conducción que es una de las enfermedades que afectan a la población senil, esto como consecuencia del aumento en la expectativa de vida.

4.- Se observó que los síntomas predominantes en este estudio fueron: disnea, mareo y síncope, seguidos en menor frecuencia por palpitaciones y lipotimia. Se observó también La alteración electrocardiográfica más frecuente fue el bloqueo auriculoventricular de tercer grado.

5.- En el presente estudio se observó que la técnica más usada para la implantación del electrodo de marcapaso fue la punción. En esta técnica el acceso venoso más usado fue la vena subclavia derecha. La razón de la predominancia de esta técnica sobre otra es la menor tasa de complicación que esta presenta. En el presente estudio encontramos que las complicaciones que presentaron los pacientes luego de la implantación de marcapaso están dentro del promedio reportado en la literatura mundial. De estas complicaciones la más frecuente fue la sepsis de bolsillo. En relación a los registros de marcapasos revisados y

estudios con poblaciones similares encontramos que nuestros hallazgos coinciden con el promedio mundial.

6.- En este estudio se observó que el tipo de marcapaso más usado fue el unicameral; siendo el tipo de activación predominante el modo VVI. De haberse elegido en esta serie de pacientes el modo de estimulación del marcapaso según los consensos internacionales, el modo de estimulación implantado en la mayor parte de los pacientes sería el modo fisiológico (estimulación modo DDD), bicameral. La elección del modo VVI se fundamentó tomando en cuenta la edad y principalmente la capacidad económica de los pacientes ya que el costo del generador unicameral es significativamente menor en relación al bicameral.

11. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Rodríguez García J, Silvestre García J, Ledesma García. Estimulación cardíaca permanente y grupo de trabajo de marcapasos. Rev.Esp Cardiol.1990; 43 Supl 2:1-2.
- 2.- Coma San Martín R. Estado actual de la estimulación cardíaca permanente en España. Informe del Banco Nacional de Datos de Marcapasos. Rev. Esp Cardiol. 1997; 50:760-5.
- 3.- Coma Sanmartín R. Banco Nacional de Datos de Marcapasos. Informe año 2002. Cuadernos Técnicos de Estimulación Cardíaca. 2004; 10:37-42.
4. - Coma Sanmartín R. Registro Español de Marcapasos. II Informe oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (1994-2003). Rev. Esp Cardiol. 2004; 57:1205-12.
5. - Coma Sanmartín R, Martínez Noriega B, Gómez Pérez P. Informe del Banco Nacional de Datos de Marcapasos. Año 2004. Cuadernos Técnicos de Estimulación Cardíaca. 2006; 14:25-32
- 6.- Coma Sanmartín R, García Calabozo R, Martínez Ferrer J, Sancho-Tello Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Registro Español de Marcapasos. III Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2005). Rev. Esp Cardiol. 2006; 59:1303-13.
- 7.- Coma Sanmartín R, Martínez Ferrer J, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Leal del Ojo-González J. Registro Español de Marcapasos. IV Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2006). Rev. Esp Cardiol. 2007; 60:1302-13.
8. - Coma Sanmartín R, Martínez Ferrer J, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Leal del Ojo-González J. Registro Español de Marcapasos. V Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2007). Rev. Esp Cardiol. 2008; 61:1302-13.
- 9.- Coma Sanmartín R, Martínez Ferrer J, Sancho-Tello de Carranza MJ, Ruiz Mateas F, Leal del Ojo-González J. Registro Español de Marcapasos. VI Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2008). Rev ESP Cardiol. 2009; 62: 1450 - 63.
10. - Ector H, Richards AF, Kappenberger L, Vardas P, Oto A, Santini M, et al. The Registry of European Working Group on Cardiac Pacing (EWGCP). Europace. 2000; 2:251-5.
11. - Byrd CL, Schwartz SJ, Hedin N. Intravascular techniques for extraction of permanent pacemaker leads. J Thorac Cardiovasc Surg 1991; 101:989.

12. - Cacoub P, Leprince P, Native P, Haustafer P, et al. Pacemaker Infective Endocarditis. *Am J Cardiol* 2000; 82:480-4.
13. - Epstein MR, Mayer JE, Duncan BW. Use of an ultrasonic scalpel as an alternative to electrocautery in patients with pacemakers. *Ann Thorac Surg* 2000; 65: 1802-4.
14. - Holmes, Hayes, Gray, et al. The effects of Magnetic Resonance Imaging on Implantable pulse generators. *PACE* 1986; 9:360-70.
- 15.- Hayes DL, Carrillo RG, Findlay GK, et al. Interferencia de los marcapasos y desfibriladores implantables con los aparatos inalámbricos de comunicación. *PACE* 1996; 19:1419-30.
- 16.- Ana Margarita Cates, Tania Cidelise Medina. Frank Félix María, Cemirame Perdomo, Francisca Hernández, Frank Valdez. Perfil clínico de pacientes con implante de Marcapaso cardíaco. *Rev. Mes Dom Vol. 63 No. 2 Mayo/agosto, 2002.*
- 17.- Enrique Asensio, Lluís Mont, José M. Rubín, Benito Herreros, Salvador Ninot, Josep Brugada y Jaume Mulet. Estudio prospectivo, comparativo entre implantes de marcapasos realizados en el laboratorio de electrofisiología y en el quirófano. *Rev. Esp Cardiol* 2000; 53: 805-809.
- 18.- Registro Español de Marcapasos. VII Informe Oficial de la Sección de Estimulación Cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología (2009). *Rev. Esp Cardiol*.2010; 63:1452-67 - Vol.63 Núm. 12 DOI: 10.1016/S0300-8932(10)70272-4.
- 19.- Alejandro Orjuela, MD.; Diego I. Vanegas, MD.; Juan Montenegro, MD. Experiencia en implante de dispositivos de estimulación cardíaca. Hospital Militar Central, Servicio de Electrofisiología, Bogotá, DC., Colombia. *Rev. Colomb. Cardiol. v.12 n.6 Bogotá abr. 2006.*
- 20.- Ana Margarita cotes, MD.; Tania Cidelise Medina, MD.; Frank Félix María, MD.; Cemirame Perdamo. Perfil clínico de pacientes con implante de marcapaso cardíaco. *Rev. Med Dom. DR-ISSN-0254-4504 ADOERBIO 001 Vol. 63 N° 2 Mayo/Agosto. 2002.*
- 21.- Torrejón Carbajal, MD.; Evert Edgardo, MD.; Rivara G, MD.; Orellana L, MD.; Salazar O. Ortiz. M, MD. Implante de marcapaso cardíaco por el servicio de cardiología en el hospital Es salud: Edgardo Regalito Martins. Desde el año 2000 al 2002. *Revista peruana de cardiología Vol. XXIX N° 3.*
- 22.- Juan Dubernet M, Gastón Chamorro S, Jorge González M, Alejandro Fajuri N, Jorge Jalil M, Pablo Casanegra P, Gustavo Maturana B, Sergio Morán V, Ricardo Zalaquett S, Manuel J Irarrázaval Ll, Jorge Urzúa U, José A Rodríguez V,

Sandra Braun J, Ramón Corbalán H, Rolando González A, Eugenio Marchant D. Experiencia de 36 años con marcapasos implantables. Un análisis histórico. Rev. Med. Chile v.130 n.2 Santiago Feb. 2002.

23.- José Luis Ameriso Figueroa, MD.; José Luis Ameriso, MD.; Marisol Aparicio, MD.; Horacio Guillén. Experiencia y resultados comparativos en el implante de marcapasos definitivos y cardiodesfibriladores en el instituto cardiovascular de rosario. Rev. Arg Cir Cardiovasc 2005; 3:142-145.

24.- Rogelio Robledo Nolasco, Francisco Méndez Mendoza, José Constancio Ruiz Soto, Rafael Trujillo Cortés, Mario Blanco Canto, Arnoldo Jiménez Valverde, Vidal Reyes Barrera, Enrique Gómez Álvarez, Carlos Sandoval Cerda, María del Carmen Méndez Vidrio. Implantación de marcapasos definitivos en programa de cirugía ambulatoria. Servicio de Hemodinámica y Electrofisiología. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE. Archivos de cardiología México. Vol. 75 Número 3/Julio-Septiembre 2005:290-295.

25.-Moller, M, Arnsbo, P, Danisn, pacemaker ICD and Register 2000.

26.-Boveda S et al. Les dones de deux annes de stimulation cardiaque dans deux centres hospitaliers de l'union Europeenne. Stimucœur 1996 ,24-4; 291-295.

27.-Salvador M-Mazenq Le Fichier Francais 2001 des Porteurs de Stimulateur Cardiaque. Stimucœur.2000, 30,122-125.

28.-Costa R, Teno LAC, Groppo AA.Avila Neto V.Beltrane A.Marques CP.Brofman PRS.Registro Brasileiro de Marcapaso año 2000.Reblampa 2001:14(3): 149-154.

29.- Costa R, Teno LAC, Groppo AA.Avila Neto V.Beltrane A.Marques CP.Brofman PRS.Registro Brasileiro de Marcapaso año 2000. Escolha do modo de Estimulacao no ano de 1999.Rev.Bras Circ Cardiovasc.2000:15(3):263-70.

30. - Ellenbogen K, Kay N, Wilkoff B. Clinical Cardiac Pacing. W.B.Saunders Co., 1995.

31.- Moses W, Moulton K, Miller B, Schneider J: A practical guide to cardiac pacing, 1995, 4ta edición Little Brown.

32. - Joint American College of Cardiology American Heart Association Task Force on Assessment of Cardiovascular Procedures: Guidelines for permanent cardiac pacemaker implantation. 18; 1:1-13.1991.

33. - Salgado de Melo, Celso. Temas de Marcapaso Lemos Editorial, 2001

34. - Barold SS, Falkoff Ong LS, Heinle Ra.Modern Cardiac Pacing.In SS Barold, (Ed).Mt Kisko: Futura, 645.1985.

35. - Bernstein AD, Parsonnet V Strategies for mode seledion in antibradyarrhythmia pacing. Cardiol. Clinical O (4) 719-734.1992.

36. - Shuring Lois, Gura Melanie, Taibi Beverly. NASPE/CAP Council of Associated Professionals. Educational Guidelines/Pacing and Electrophysiology. Second Edition. Futura Publishing Company, Inc. 1997.
37. - Consenso para o implante de marcapasso cardiaco permanente e defibrilador-cardioversor implantavel-1995(DECNSBCCV) Reblampa 1995; 8(1):4-11.
38. - Alpert MA Curtiss JJ ,Sanfelippo JF Flaker GC, Walls JT,Mukerji Villarreal D, Katti SK, Comparative survival after permanent ventricular and dual chamber pacing for patients with chronic high degree atrioventricular block with and without preexistent congestive heart failure J Am Coll Cardiol1986 ;7:925-932.
39. - Lamas GA,-Pashos CI, Normand STI Mc Neil B.Permanent pacemaker selection in the elderly and subsequent survival in elderly. Medicare pacemaker recipient's .Circulation 1995, 91: 1063-1069.
40. - Connolly SJ, Kerr C, Gent M, and Yusuf Dual-chamber versus ventricular pacing: critical appraisal of current data. Circulation 1996; 94:578-583.
41. - De Belder MA,Linker MJ, Jones S,: Cost implications of the British Pacing and Electrophysiology Group' s recommendations for pacing.BMJ 305:861-865,1992.
42. - Kusumoto FM, Goldschlager N. Cardiac Pacemakers. N Engl J Med 1996; 334:89-98.
43. - Jeffrey K, Parsonnet V. Cardiac Pacing, 1960-1985: A quarter century of medical and industrial innovation. Circulation 2000; 97:1978-91.
- 44.- Bernstein A, et al. The NASPE/BPEG Pulse Generator Code. PACE 10(4), Jul-Aug 1987. 45.-Gregoratos et al. Pacemaker Implantation Guidelines. JACC Vol 31, N° 5, April 2000: 1175-209.
47. - Clarke M, Sutton R, Ward A, et al. Recommendations for pacemaker prescription for symptomatic bradycardia. Br Heart J 1991: 1-13.
48. - Hildick Smith DJ, Lowe MD, Newell SA, Schofield PM, et al. Ventricular Pacemaker Upgrade: experience, complications and recommendations. Heart 2000; 79:383-7.
49. - Ovsyshcher IE, Hayes DL, and Furman S. Dual Chamber pacing is superior to ventricular pacing: Fact or controversy? Circulation 2000; 97:2368-70
- 50.- Lamas GA, Orav EJ, Stambler BS, Ellenbogen KA, et al. Quality of life and clinical outcomes in elderly patients treated with ventricular pacing as compared with dual chamber pacing. N Engl J Med 2000; 338:1097-104.

- 51.- DaCosta A, Kirkorian G, Cucherat M, Delahaye F, et al Antibiotic prophylaxis for permanent pacemaker implantation: a meta-analysis. *Circulation* 2000; 97:1796-801.
52. - Ong LS, Barold SS, Lederman M, Falkoff MD, Heinle RA. Cephalic vein guide wire technique for implantation of permanent pacemaker. *Am Heart J* 1987; 114:754.
- 53.- Antonelli D, Turgeman Y, Kaveh Z, Artoul S, Rosenfeld T. Short-term thrombosis after transvenous permanent pacemaker insertion. *PACE* 1989;12:280-2.
- 54.- Spittell PC and David Hayes. Venous complication after insertion of a transvenous pacemaker. *Mayo Clin Proc* 1992;67: 258-65.
- 55.- Barakat K, Robinson NM, Spurrell RA. Transvenous pacing lead- induced thrombosis: a series of cases with a review of the literature. *Cardiology* 2000;93:142-8.
- 56.- Goto Y, Abe T, Sekine S, Sakurada T. Long-term thrombosis after transvenous permanent pacemaker implantation. *PACE* 1998;21:1192-5.
- 57.- De Cock CC, Vinkers M, Van Campe LC, Verhorst PM, Visser CA. Long-term outcome of patients with multiple (≥ 3) noninfected transvenous leads: a clinical and echocardiographic study. *PACE* 2000;23:423-6.
- 58.- Zuber M, Huber P, Fricker U, Buser P, Jager K. Assessment of the subclavian vein in patients with transvenous pacemaker leads. *PACE* 1989;21:2621-30.
- 59.- Lin LJ, Lin JL, Tsai WC, Teng JK, Tsai LM, Chen JH. Venous access thrombosis detected by transcutaneous vascular ultrasound in patients with single polyurethane lead permanent pacemaker. *PACE* 1998;21:396-400.
- 60.-Last A. Radiotherapy in patients with cardiac pacemakers. *Br J Radiol.* 1998;71:4-9.
- 61.-Kobayashi H, Shiraishi K, Tsuchiya H, et al. Soft Errors in SRAM Devices Induced by High Energy Neutrons, Thermal Neutrons and Alpha Particles. *Electron Devices Meeting, 2002. EDM Digest, International.* 2002:337-340.
- 62.-Normand E, Wert JL, Oberg DL, Majewski PR, Voss P, Wender SA. Neutron-Induced Single Event Burnout in High Voltage Electronics. *IEEE Transactions Nuclear Sci.* 1997; 44 (6): 2358-66.
- 63.-Normand E. Single Event Upset at Ground Level. Available at www.boeing.com/assocproducts/radiationlab/publications/SEUGroundLevel.pdf. Accessed December 20, 2007.

- 64.-Rodriguez F, Filimonov A, Henning A, Coughlin C, Greenberg M. Radiation-Induced Effects in Multiprogrammable Pacemakers and Implantable Defibrillators. *Pacing Clin Electrophysiol*.1991;12;2143-2153.
- 65.- Lobo Domingo, EL. Gonçalves Delatorre, P., Martins Rembold, S., Lima da Silva, JL. Perfil de los clientes del sistema único de salud de brasil (sus) sometidos a implante de marcapasos cardíaco definitivo en hospital universitario. *Enfermeria global*.2010;19;1-16.
- 66.- Lic. Matilde Flores Limachi. Complicaciones en pacientes con implante de marcapaso definitivo en el servicio de cirugía cardiorádica del hospital obrero n° 1 año 2003 a 2007.
- 67.- Arandia Guzman, Jaime, Cespedes Soto, Pablo, Rios Tordoya, Gabriela et al. Indicaciones de implante de marcapaso permanente en pacientes que acudieron a la "campana marcapaso internacional 2009" realizada en el hospital Viedma. *rev. méd. (Cochabamba)*, sep. 2010, vol.21, no.1, p.26-32. Issn 2074-4609.
- 68.- Dr. Rolf A. Miranda M. The Sinus Bradycardia. *Revista médica - organo oficial del colegio médico de la paz* - vol 9 n° 3, agosto - diciembre 2003.
- 69.- Dr. Carlos Labadet. Dr. Juan Gagliardi .Dra. Mariela Leonardi. Consenso de marcapasos y resincronizadores. Consenso Argentino sac. *Revista argentina de cardiología* / vol 77 n° 4 / julio-agosto 2009.
- 70.- Rodríguez Reyes, Humberto; Cruz Cruz, Flory; Iturralde Torres, Pedro; de Micheli, Alfredo; González Hermosillo, Jesús Antonio. Parálisis atrial persistente: reporte de 2 casos / Persistent atrial standstill: report of two cases. *Arch. Inst. Cardiol. Méx*; 67(6):498-502, nov.-dic. 1997.
71. - Formiga F, Chivite D, Manito N, Mestre AR, Llopis F, Pujol R. Admission Characteristics Predicting Longer Length of Stay Among Elderly Patients Hospitalized For Decompensated Heart Failure. *Eur J Intern Med*. 2008 May; 19(3):198-202. Epub 2007 Oct 26.
- 72.- Arturo Vilches Moraga, Carlos Rodríguez Pascual. Tratado de Geriatria para residentes. Situaciones Clínicas más Relevantes: Insuficiencia Cardiaca Congestiva. 313-323: 2006.
- 73.- A. Vázquez García, J. M. Forcada Sainz, P. Rodríguez Ballester, A. Vaquero Martínez, F. Chillón Loarte y C. Hernández Lanchas. Actualización de las indicaciones y los resultados con marcapasos Servicio de Cardiología. Hospital Nuestra Señora del Prado. Talavera de la Reina. *Monocardio* N.º 1 • 2004 • Vol. VI 3-16

12. ANEXOS

ANEXO 1

Ficha Recolección de Datos

Fecha de ingreso: ____/____/____ Fecha de egreso: ____/____/____ Ficha:

Historia clínica:

Datos Generales

Nombre:.....

Edad:.....años Sexo: Masculino (), femenino ()

Procedencia:.....

Dirección:.....Teléfono:.....

Antecedentes

Tabaquismo

Hipertensión arterial

Infarto de miocardio

Diabetes mellitus

Otros

Antropometría

Peso(Kg):

Talla(m):

IMC(Kg/m²):

Cardiopatía de base

Enfermedad degenerativa del sistema de conducción.....

Cardiopatía isquémica

Cardiopatía hipertensiva

Cardiopatía dilatada

Bloqueo A-V completo congénito

Otros

Frecuencia cardiaca de ingreso al servicio

.....

Síntomas antes del implante

Mareos
Palpitaciones
Sincope
Insuficiencia cardiaca
Lipotimia
Disnea
Paro cardiaco (asistolia,)
Asintomático
Otros

Síntomas después del implante

Mareos
Palpitaciones
Sincope
Insuficiencia cardiaca
Lipotimia
Disnea
Paro cardiaco (asistolia,)
Asintomático
Otros

Alteraciones electrocardiográficas encontradas.

Bloqueo AV de 3er grado
Bradicardia sinusal
Bloqueo bi o trifascicular
Bloqueo AV de segundo grado (mobitz II)
Hipersensibilidad del seno carotideo con pausas sinusales.....
Otros

Vía de abordaje para el electrodo

Vena yugular externa	.....
Vena subclavia derecha	.....
Vena subclavia izquierda	.....
Vena yugular interna	.....
Epicárdicos	.....
Otros	.....

Tipo de marcapaso

Unicameral	.....
Bicameral	.....

Modo de activación

VVI	.....
AAI	.....
DDD	.....
OTROS	.....

Complicaciones dentro de periodo intrahospitalario.

Perforación de ventrículo derecho	.....
Neumotórax traumático	.....
Sepsis de bolsillo	.....
Insuficiencia cardiaca	.....
Hematoma de bolsillo	.....
Desplazamiento del electrodo	.....